

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-169131

(43) 公開日 平成9年(1997)6月30日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所	
B 4 1 J	2/325		B 4 1 J	3/20	1 1 7 A
	2/355			29/38	Z
	29/00			3/20	1 1 4 A
	29/38			29/00	U

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-330478

(22) 出願日 平成7年(1995)12月19日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 上原 和弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

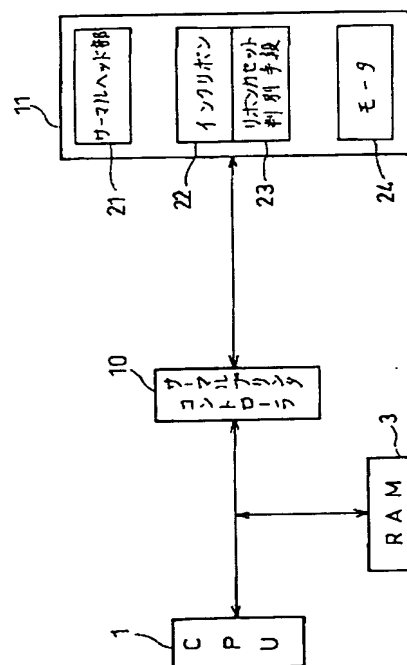
(74) 代理人 弁理士 原 謙三

(54) 【発明の名称】 マルチラインサーマルプリンタの転送制御方式

(57) 【要約】

【課題】 ヘッドにおける記録に関与しない部位へのデータセットをスキップし、記録に関与する部位のみにデータをセットすることによって、印刷データの転送時間を短縮する。

【解決手段】 マルチラインサーマルプリンタ11は、装着されているインクリボン22の幅を検出するリボンカセット判別手段23を有する。CPU1は検出されたリボン幅に対応した印刷データの転送幅を決定する。サーマルプリンタコントローラ10は、上記CPU1から送信された印刷データを転送幅に合わせて受信し、サーマルヘッド部21へ印刷データを転送する。サーマルヘッド部21は、印刷データを転送幅に合わせて受信しヘッドにそのデータをセットする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】装着されているインクリボンの幅の検出情報を認識することによって記録ヘッドの記録に使用する部位を確定すると共に、検出されたリボン幅に対応した印刷データの転送幅を決定する中央処理装置と、上記中央処理装置から送信された印刷データを上記転送幅に合わせて受信し、上記記録ヘッドへ印刷データを転送するサーマルプリンタコントローラとを有することを特徴とするマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式。

【請求項2】上記サーマルプリンタコントローラは、受信した印刷データのみに対して、印刷の際に発色するデータであるONデータの数を計算することを特徴とする請求項1に記載のマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式。

【請求項3】上記サーマルプリンタコントローラは印刷データの上記転送幅に合わせて記録ヘッドへの送信データ数を制御すると共に、上記記録ヘッドは印刷データを上記転送幅に合わせて受信することを特徴とする請求項1又は2に記載のマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、日本語ワードプロセッサおよびパーソナルコンピュータなどの情報端末装置に搭載され、一度に複数行の印刷が可能なマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の情報端末装置に搭載されたマルチラインサーマルプリンタは、特開平5-24241号公報に開示されているように、通紙方向に並んだ複数の発熱素子群からなるヘッドを有しており、一度に複数行の印刷を行うものである。このマルチラインサーマルプリンタは、印刷データに応じて発熱した発熱素子群によって熱転写性インクが塗布されたインクリボンのインクを溶融させて用紙に印刷を行っている。

【0003】上記インクリボンには、カラーインクリボンや白黒インクリボンがあるが、これらのインクリボンは通常リボン幅が異なっている。例えばカラーインクリボンの場合には1行分に相当するリボン幅を持ち、白黒インクリボンの場合にはヘッドの最大幅を越えたリボン幅を持っている。なお、上記カラーインクリボンは例えば特開昭56-98190号公報に開示されており、長手方向に異なる色のインク（例えば、イエロ・マゼンタ・シアン）を一定の区分毎に順次塗布し、各色信号に応じて前記インクを選択的融解転写するようなものである。

【0004】このように、インクリボンの色により印刷のリボン幅を替える理由は、インクリボンの使用効率の

向上と記録処理の速度向上とを両立させるためである。

つまり、熱転写のカラー記録の場合、指定された色信号にしたがってある色を記録しようとするれば、そのインクの色がヘッドの位置にくるまでリボンを巻き上げなければならない。この場合、巻き上げられたリボンは未使用であり、無駄に消費されることになるため、カラー記録のランニングコストを押し上げることになる。特に、複数行を同時に記録する幅広記録のマルチラインサーマルプリンタでは、記録幅の広さに伴ってインクリボン幅も広い場合、無駄に消費するインクリボンの面積がより大きくなってしまふ。

【0005】しかしながら、実用上のカラー記録の例を見るとワンポイント的な使い方がほとんどであり、このような使い方には記録幅を狭めて記録の方が効率的である。したがって、従来のマルチラインサーマルプリンタでは、モノクロ記録時は1回で複数行にわたる幅広記録を行ってスループットの向上を図り、カラー記録時には1行ずつの幅狭記録を行い、リボンの使用効率の向上を図っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開平5-24241号公報のマルチラインサーマルプリンタは、以下のような問題を有している。すなわち、リボン幅の異なる数種類のインクリボンを用いて印刷する場合でリボン幅がヘッドの最大印刷幅より小さいときには、ヘッドの一部の発熱素子のみにより記録を行うが、このとき記録に関与しない素子群には印刷毎に“0”データを転送して記録を行っているので印刷データの転送時間がかかってしまふ。

【0007】リボン幅がヘッドの最大印刷幅より小さい場合の従来の転送制御方式を図9に基づいて説明する。100個のドットを持つヘッド101は、上位50ドットの上部分101aと下位50ドットの下部分101bとからなる。本図では上部分101aは記録に関与しないドットであり、下部分101bは記録に関与するドットである。このようなヘッド101で印刷を行う場合、リボン102の点線内の領域102bを用いて記録が行われる。このとき、従来では上部分101aは、印刷毎に“0”データがセットされていた。したがって、上述のように、印刷毎にヘッド101に“0”データを転送しなければならないので、長い転送時間が必要であった。

【0008】本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、ヘッドにおける記録に関与しない部位へのデータセットをスキップし、記録に関与する部位のみにデータをセットすることによって、印刷データの転送時間を短縮することができるマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の請求項1記載のマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式は、装着されているインクリボンの幅の検出情報を認識することによって記録ヘッドの記録に使用する部位を確定すると共に、検出されたリボン幅に対応した印刷データの転送幅を決定する中央処理装置（例えば、CPU）と、上記中央処理装置から送信された印刷データを上記転送幅に合わせて受信し、上記記録ヘッドへ印刷データを転送するサーマルプリンタコントローラとを有することを特徴としている。

【0010】上記構成によれば、使用するインクリボンの幅が検出されると、その検出されたリボン幅は中央処理装置によって認識される。これによって、記録ヘッドの記録に使用する部位が確定されると共に、リボン幅に対応した印刷データの転送幅が決定され転送幅に応じて印刷データの転送数が設定される。上記印刷データは、サーマルプリンタコントローラを介して記録ヘッドへ転送される。

【0011】このとき、転送幅に応じてその転送数が設定された印刷データを、その転送幅に合わせてサーマルプリンタコントローラで受信するので、記録に必要な最低限のデータのみが中央処理装置からサーマルプリンタコントローラへ転送されることになる。

【0012】したがって、ヘッド幅より小さい幅のインクリボンを使って印刷を行う際に、ヘッドの記録に関与しないデータを“0”データとして転送していた従来の転送制御方式と比較して、“0”データを転送しない分だけ中央処理装置・サーマルプリンタコントローラ間の印刷データの転送時間を短縮することができる。また、これにより、中央処理装置がデータ転送に占有される時間も短縮されるので、中央処理装置の動作効率も向上する。

【0013】請求項2記載のマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式は、請求項1に記載の構成に加えて、上記サーマルプリンタコントローラが、受信した印刷データのみに対して、印刷の際に発色するデータであるONデータの数計算することを特徴としている。

【0014】上記構成によれば、サーマルプリンタコントローラによって受信された印刷データのみのONデータ数が計算される。この情報に基づいて、蓄熱補正などの処理が行われる。これにより、ヘッド幅より小さい幅のインクリボンを使って印刷を行う際に、印刷データの“0”データを含めてONデータ数を計算していた従来のものと比べて、“0”データを省いた分だけ計算時間を短縮することができる。この結果、中央処理装置がONデータ数の計算結果を得るための待ち時間を短縮することが可能となる。

【0015】請求項3記載のマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式は、請求項1または2に記載の構成に加えて、上記サーマルプリンタコントローラが印刷デ

ータの上記転送幅に合わせて記録ヘッドへの送信データ数を制御すると共に、上記記録ヘッドが印刷データを上記転送幅に合わせて受信することを特徴としている。

【0016】上記構成によれば、サーマルプリンタコントローラから記録ヘッドへ印刷データを転送する際に、サーマルプリンタコントローラは転送幅に合わせて印刷データを送信し、記録ヘッドは転送幅に合わせて印刷データを受信する。

【0017】これにより、ヘッド幅より小さい幅のインクリボンを使って印刷を行う際に、記録に関与しないデータを“0”データとして転送していた従来の転送制御方式と比較して、“0”データを転送しない分だけサーマルプリンタコントローラ・記録ヘッド間の印刷データの転送時間を短縮することができる。また、これにより、サーマルプリンタコントローラがデータ転送に占有される時間も短縮されるので、サーマルプリンタコントローラの動作効率も向上する。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について図1ないし図8に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0019】本実施の形態のマルチラインサーマルプリンタが搭載された情報端末装置は、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、および電子手帳などであり、図2に示す構成となっている。

【0020】CPU1は情報端末装置における中央処理装置であり、装置全体の情報加工処理および入出力制御などを行う演算処理部である。ROM2は読み出し専用のメモリであり、情報端末装置の制御プログラムや出力用活字フォント情報などを記憶している。RAM3は読み書き可能なメモリであり、情報端末装置にて処理される文章情報および装置管理に必要な情報を記憶する。

【0021】KEY4はキーボードであり、情報端末装置の入力部の1つである。イメージスキャナ5は、用紙上に記載されているイメージを情報端末装置に取り込む入力部である。通信装置6は、他の装置と処理情報の送受を行うための情報入力および情報出力装置である。マウス8は、操作者が操作できるポインティングデバイスである。マウス入力部7は、上記マウス8を情報端末装置に接続するための入力部である。

【0022】記憶装置9はフロッピーディスクおよびハードディスクなどに代表される記憶部であり、上記ROM2やRAM3がCPU1の制御空間の中で管理されるのに対し、記憶装置9は特定空間の中で外部記憶装置としての位置付けで管理される拡張メモリ部である。

【0023】サーマルプリンタコントローラ10およびマルチラインサーマルプリンタ11は、情報端末装置の情報を紙に印刷出力する印刷部である。これらについては後で詳しく説明する。

【0024】タブレット制御部12は、タブレット13

10

20

30

40

50

とペン14を制御の上、CPU1に接続する機能部分である。タブレット13は、ペン14と組み合わせて利用され、タブレット制御部12で管理される。上記ペン14は、タブレット13の特定座標を指定する座標入力支持棒であり、その入力情報がタブレット制御部12で解読される。

【0025】表示部15は、情報端末装置の情報をCRT（陰極線表示部）またはLCD（液晶表示部）に表示出力する表示部である。

【0026】なお、図2の構成は情報端末装置の一構成例であり、機能の一部が省かれたり、他の入出力仕様で代用される場合もある。また、最近のタブレット13は、表示部15に重ね合わせて機能する表示一体型タブレットが多い。

【0027】本実施の形態の転送制御は、図1に示すように、CPU1、RAM3、サーマルプリンタコントローラ10、およびマルチラインサーマルプリンタ11の間にて実行される。

【0028】すなわち、CPU1から印刷命令が出されると、前述のROM2または記憶装置9に格納されたプログラムがRAM3へロードされ情報の中に格納され、実行される。そして、印刷データはサーマルプリンタコントローラ10を介してマルチラインサーマルプリンタ11へ転送される。その後、サーマルプリンタコントローラ10にてその動作が制御されるマルチラインサーマルプリンタ11によって、用紙上に一度に複数行の記録が行われる。

【0029】上記マルチラインサーマルプリンタ11は、サーマルヘッド部（記録ヘッド）21、インクリボン22、リボンカセット判別手段23、およびモータ24を備えている。

【0030】インクリボン22は、各々幅の異なる複数のリボンからなる。また、リボンカセット判別手段23は、マルチラインサーマルプリンタ11にどの幅のインクリボン22がセットされているかを判別する。サーマルヘッド部21は、印刷データに応じて発熱した後述のヘッド45（図8参照）をインクリボン22に当接させることによってインクを溶解させて用紙に転写を行う部分である。モータ24は、ヘッド45の移動機能および用紙の送り機能を駆動させるものである。

【0031】また、上記CPU1は、リボンカセット判別手段23からの情報によって、マルチラインサーマルプリンタ11上にどの幅のインクリボン22がセットされているかを認識する。そして、その情報により、サーマルヘッド部21におけるヘッド45の使用幅を確定し、ヘッド一列分の印刷データの転送幅を決定する。

【0032】さらに、CPU1は、コマンドによりサーマルプリンタコントローラ10およびサーマルヘッド部21にヘッド45の使用幅の情報をセットする。この情報によりサーマルプリンタコントローラ10とサーマル

ヘッド部21とはドットデータの転送手順を知ることができる。

【0033】上記構成によれば、印刷を行う場合、まずCPU1は印刷データをRAM3に展開する。CPU1は、展開した印刷データのうちのヘッド一列分のドットデータを後述の図3・図4に示すCPU1とサーマルプリンタコントローラ10との間のデータ転送手順にしたがってサーマルプリンタコントローラ10に送信する。このとき、ヘッド45の使用しないドットデータについては従来のような“0”データを送信せずに送信自体をスキップさせ、インクリボン22の幅分だけのデータを送信する。

【0034】また、このときサーマルプリンタコントローラ10は、上記データ転送手順にしたがって受信したデータのみにより、蓄熱補正などに使用するONドット（データ）の数を計算する。ここで、ONドットとは、マルチラインサーマルプリンタにおける印刷の際に発色するドットのことである。

【0035】ヘッド一列分の印刷データを送信したところで、CPU1はサーマルプリンタコントローラ10に対して印刷の開始を指示する印刷開始命令を発行する。この命令をサーマルプリンタコントローラ10が受け取ると、サーマルプリンタコントローラ10は、印刷データを後述の図3・図4に示すサーマルプリンタコントローラ10とサーマルヘッド部21間のデータ転送手順にしたがってサーマルヘッド部21に送信する。

【0036】このときヘッド45の使用しないドットのデータについては従来のような“0”データを送信せずに送信自体をスキップし、インクリボン22の幅分だけのデータを送信する。この受信した印刷データにしたがってヘッド45は用紙に対してヘッド一列分の記録を行う。

【0037】このようにして、上記一連の動作を印刷データ分繰返し行って、すべてのデータを印刷する。なお、印刷に伴う各種のモータ制御は、現在のサーマルプリンタの技術において公知の技術であるので割愛する。

【0038】次に、図3のフローチャートに基づいて、サーマルヘッド部21の初期設定までの動作を説明する。なお、S（ステップ）1～S4はサーマルヘッド部21（あるいはマルチラインサーマルプリンタ11）の動作、S11～S15はサーマルプリンタコントローラ10の動作、S21～S23はCPU1の動作をそれぞれ示している。

【0039】まず、ハードウェアリセットがCPU1、サーマルプリンタコントローラ10、およびサーマルヘッド部21を初期化する。次に、S1で前記リボンカセット判別手段23がマルチラインサーマルプリンタ11に装着されているインクリボン種を検出する。マルチラインサーマルプリンタ11はこの検出情報をサーマルプリンタコントローラ10に発信し（S2）、サーマルブ

リントコントローラ10では上記検出情報が受信されたかどうかの判断が行われる(S11)。S11で検出情報が受信されていれば、その情報をさらにCPU1へ送信する(S12)。

【0040】上記検出情報がCPU1で受信されると(S21)、CPU1はインクリボン種のデータをリードし(S22)、その結果に基づいてサーマルプリンタコントローラ10に転送数設定コマンドを発行する(S23)。サーマルプリンタコントローラ10はこのコマンドを受け取り(S13)、CPU1からの受信データ数およびサーマルヘッド部21への送信データ数をセットする(S14)。これと平行してサーマルプリンタコントローラ10は、転送数設定コマンドをサーマルヘッド部21に対して発行する(S15)。サーマルヘッド部21はこのコマンドを受信し(S3)、ドットのスキップ領域および受信データ数をセットする(S4)。上記一連の流れにより初期設定が完了する。この初期設定後に印刷が可能となる。

【0041】この初期設定、すなわち、上記転送数設定コマンドの形式は、例えばCPU1が16ビット、およびマルチラインサーマルプリンタ11が160ドットのヘッド45を持つシステムで、CPU1とサーマルプリンタコントローラ10との間、およびサーマルプリンタコントローラ10とサーマルヘッド部21との間のデータバス幅が16ビットである場合には図5に示すようになる。

【0042】この形式の下位4ビットは、ヘッド45の上位ドットから何ドットスキップするかをバイナリにて指示している。実際のスキップ幅はバイナリ×16ビットとなる。例えば、ヘッド45の上から48ドットをスキップする場合には下位4ビットに“0011”を設定する。なお、図5においては、右側が下位ビットである。

【0043】上記下位4ビットの次4ビットは、データをセットするドットの幅をバイナリにて指示している。このドット幅もバイナリ×16ビットとなる。例えば上記48ドットに続いて80ドットにデータをセットする場合には、次4ビットに“0101”をセットする。このコマンドの場合、ヘッド45の上から129ドット目から160ドットまでの幅についてもスキップ領域となる。また、次8ビットはDon't careとなる。

【0044】すなわち、このような初期設定によってヘッド45の印刷データがセットされる印刷領域以外のスキップ領域には“0”が固定され、スキップ領域ではその後の印刷時のデータセットはスキップされることになる。

【0045】他の例としてヘッド45の160ドットすべてを印刷領域とする場合には図6(a)に示すようなコマンド形式となる。また、ヘッド45の上80ドットをスキップ領域、次64ビットを印刷領域、次16ドット

トをスキップ領域とする場合には図6(b)のようなコマンド形式となる。

【0046】次に、図4のフローチャートに基づいて、上記初期設定後から印刷開始までの動作を説明する。なお、S31~S36はCPU1の動作、S41~S48はサーマルプリンタコントローラ10の動作、S51~53はサーマルヘッド部21の動作をそれぞれ示している。

【0047】S31にてCPU1はRAM3上に印刷データを展開する。展開が終了するとCPU1はヘッド一列分の印刷データを送信する(S32)。このときの送信データは上記初期設定の内容にしたがう。上記ヘッド一列分のデータをサーマルプリンタコントローラ10が受信すると(S41)、サーマルプリンタコントローラ10は受信したデータのONドット数を計算する(S42)。この計算結果はCPU1に送信され(S43)、CPU1にて受信されてリードされる(S33)。

【0048】その後、CPU1は蓄熱補正命令を発行し(S34)、サーマルプリンタコントローラ10はその命令を受けて(S44)、蓄熱補正を行う(S45)。補正終了の情報がサーマルプリンタコントローラ10からCPU1へ送られると(S46・S35)、CPU1は印刷開始命令を発行する(S36)。このコマンドをサーマルプリンタコントローラ10が受信すると(S47)、ヘッド一列分のデータをサーマルヘッド部21に送信する(S48)。

【0049】サーマルヘッド部21はサーマルプリンタコントローラ10からのデータを受信して(S51)、そのデータを上記初期設定で指定された指定ドット(印刷領域)にセットする(S52)。その後、印刷が開始される(S53)。S53の印刷開始後は、S32~S36、S41~48、およびS51~53の工程を繰り返すことによりS31で展開した印刷データ分をすべて用紙に記録する。

【0050】次に、上記サーマルプリンタコントローラ10の詳細な構成を図7を用いて説明する。サーマルプリンタコントローラ10は、CPUインターフェイス部31、レジスタ32、シフトレジスタ33、シフトクロックカウンタ34、セレクタ35、カウンタ36、熱制御回路37、およびヘッドインターフェイス部38により構成される。

【0051】CPUインターフェイス部31はCPU1とサーマルプリンタコントローラ10とのインターフェイスを司る部分である。

【0052】レジスタ32はCPU1からの転送数設定コマンドによって、CPU1からの受信データ数をセットする受信データ数レジスタ32aと、サーマルヘッド部21への送信データ数をセットする送信データ数レジスタ32bとからなる。サーマルプリンタコントローラ10の制御系はこれらの数値を基本に動作する。

【0053】シフトレジスタ33はCPU1からのヘッド一列分のデータをセットする。このシフトレジスタ33の一つの箱が16ビット幅であり、本実施の形態ではヘッド45を160ビットとしているので10箱となる。例えば、ヘッド一列中の使用ドット幅が80ドットのときには、このシフトレジスタ33の中の上から5番目の箱までにドットデータがセットされる。そして、シフトレジスタ33のシフトは1から80ビットまでの間で行われる。なお、シフトレジスタ33はONドットをカウントするためにシフトレジスタ構成としている。

【0054】シフトクロックカウンタ34は、上記シフトレジスタ33用のシフトクロックを生成する。上述のようにヘッド一列中の使用ドット幅が80ドットのときには、80個のクロックを発生する。

【0055】セクタ35は、シフトレジスタ33中のどのレジスタを使ってシフトを行うかを選択する。上記例の場合には5番目の箱より出ているラインを使ってシフトを行う。

【0056】カウンタ36は、シフトしていくドット中のONドットを数える。そして、このカウンタ値はCPU1によりリードされる。なお、上記例の場合にはシフトレジスタ33にセットされたデータは80回のシフトを行うと一周して元に戻る。

【0057】熱制御回路37は、履歴・隣接などの蓄熱補正を行う回路である。ヘッドインターフェイス部38は、サーマルヘッド部21とのインターフェイスであり、蓄熱補正を施した後の印刷データを16ビット単位でサーマルヘッド部21へ送信する。

【0058】次に、上記サーマルヘッド部21の詳細な構成を図8を用いて説明する。サーマルヘッド部21は、コントローラインターフェイス部41、レジスタ42、セクタ43、ヘッドドライバ44、およびヘッド45を有している。

【0059】コントローラインターフェイス部41は、サーマルプリンタコントローラ10とのインターフェイスを司る部分である。

【0060】レジスタ42は、CPU1からの転送数設定コマンド（サーマルプリンタコントローラ10経由）によって、データセットのスキップ数をセットするスキップ数レジスタ42aと、サーマルプリンタコントローラ10からの受信データ数をセットする受信データ数レジスタ42bとからなる。

【0061】セクタ43は、上記レジスタ42の値に基づいて、駆動させるヘッドドライバ44を選択する。

【0062】ヘッドドライバ44は、前記シフトレジスタ33に対応して16ビット単位で印刷データがセットされる10個のドライバからなる。ヘッドドライバ44には、セクタ43により選択されたドライバに印刷データがセットされる。このセットされたデータにしたがって、ヘッド45に印刷データが印加される。

【0063】ヘッド45は通紙方向に並んだ複数の発熱素子群からなり、本実施の形態では160ドットヘッドである。

【0064】以上のように、本実施の形態にかかるマルチラインサーマルプリンタ11の転送制御方式は、CPU1が使用するインクリボン22の幅に対応した印刷データの転送幅を決定し、サーマルプリンタコントローラ10を介して、サーマルヘッド部21におけるヘッド45が上記転送幅に合わせて印刷データを受信する構成である。

【0065】これにより、ヘッド45の最大印刷幅より小さい幅のインクリボン22を使って印刷を行う際に、ヘッド45の記録に関与しない素子群への出力データをスキップするので、CPU1・サーマルプリンタコントローラ10・サーマルヘッド部21間の印刷データの転送時間を短縮することができる。また、CPU1やサーマルプリンタコントローラ10がデータ転送に占有される時間も短縮されるので、これらの動作効率も向上する。

【0066】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1記載のマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式は、装着されているインクリボンの幅の検出情報を認識することによって記録ヘッドの記録に使用する部位を確定すると共に、検出されたリボン幅に対応した印刷データの転送幅を決定する中央処理装置と、上記中央処理装置から送信された印刷データを上記転送幅に合わせて受信し、上記記録ヘッドへ印刷データを転送するサーマルプリンタコントローラとを有する構成である。

【0067】これにより、ヘッド幅より小さい幅のインクリボンを使って印刷を行う際に、記録に必要な最低限のデータのみが中央処理装置からサーマルプリンタコントローラへ転送されるので、中央処理装置・サーマルプリンタコントローラ間の印刷データの転送時間を短縮することができる。また、中央処理装置がデータ転送に占有される時間も短縮されるので、中央処理装置の動作効率も向上するという効果を奏する。

【0068】請求項2記載のマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式は、請求項1に記載の構成に加え、上記サーマルプリンタコントローラが、受信した印刷データのみに対して、印刷の際に発色するデータであるONデータの数を計算する構成である。

【0069】これにより、ヘッド幅より小さい幅のインクリボンを使って印刷を行う際に、受信した印刷データのためのONデータ数を計算するので、計算時間を短縮することができる。この結果、中央処理装置がONデータ数の計算結果を得るための待ち時間を短縮することが可能となるという効果を奏する。

【0070】請求項3記載のマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式は、請求項1または2に記載の構成

に加えて、上記サーマルプリンタコントローラが印刷データの上記転送幅に合わせて記録ヘッドへの送信データを制御すると共に、上記記録ヘッドが印刷データを上記転送幅に合わせて受信する構成である。

【0071】これにより、ヘッド幅より小さい幅のインクリボンを使って印刷を行う際に、記録に必要な最低限のデータのみがサーマルプリンタコントローラから記録ヘッドへ転送されるので、サーマルプリンタコントローラ・記録ヘッド間の印刷データの転送時間を短縮することができる。また、サーマルプリンタコントローラがデータ転送に占有される時間も短縮されるので、サーマルプリンタコントローラの動作効率も向上するという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態にかかるマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式を説明するブロック図である。

【図2】上記マルチラインサーマルプリンタの転送制御方式が適用される情報端末装置の構成を示すブロック図である。

【図3】上記マルチラインサーマルプリンタにおけるサーマルヘッド部の初期設定までの動作を示すフローチャートである。

10

20

*

【図1】

*【図4】上記初期設定後から印刷が開始されるまでの動作を示すフローチャートである。

【図5】転送数設定コマンドの形式を示す説明図である。

【図6】上記転送数設定コマンドの例を示す説明図であり、(a)は160ドットすべてを印刷領域とする場合、(b)は上80ドットをスキップ領域、次64ドットを印刷領域とする場合である。

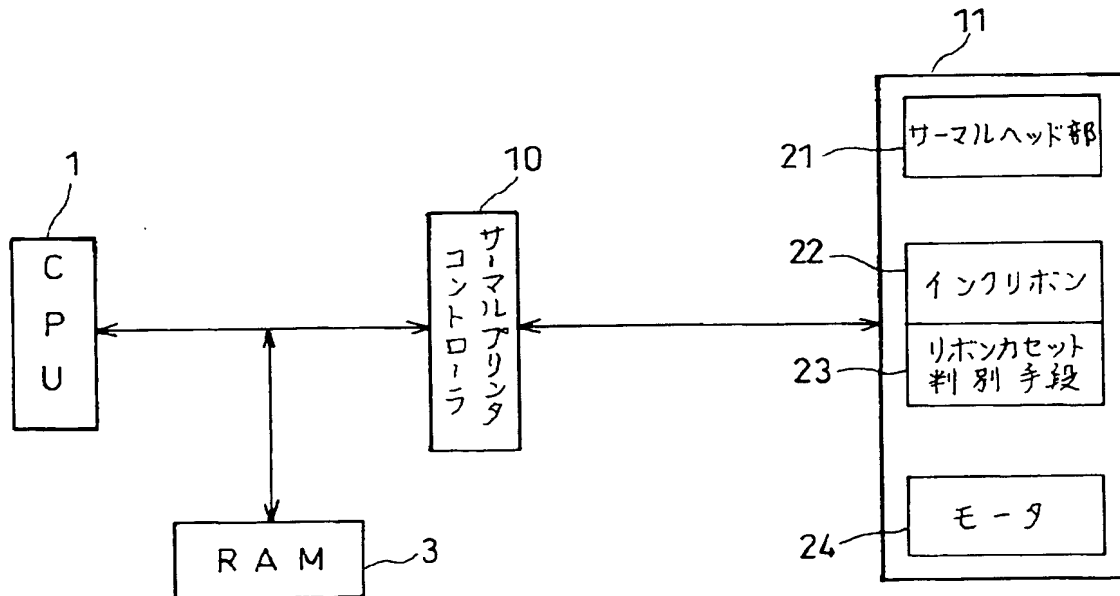
【図7】サーマルプリンタコントローラの構成を示すブロック図である。

【図8】上記サーマルヘッド部の構成を示すブロック図である。

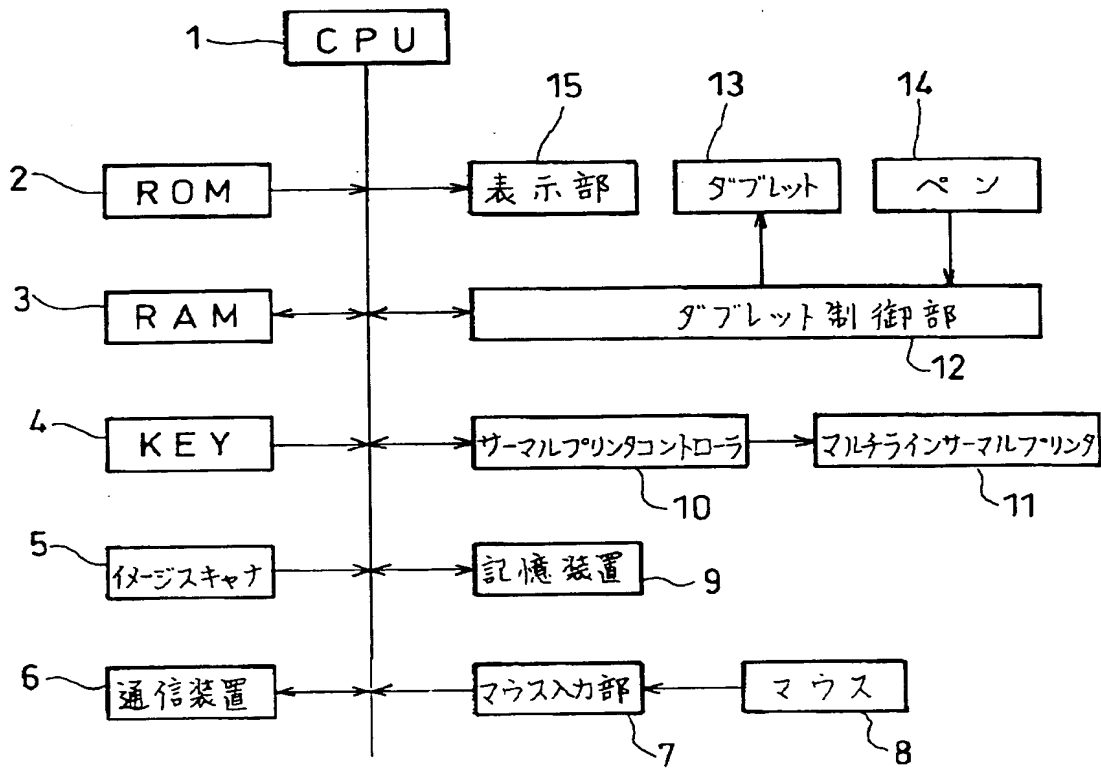
【図9】従来のマルチラインサーマルプリンタの転送制御方式を示す説明図である。

【符号の説明】

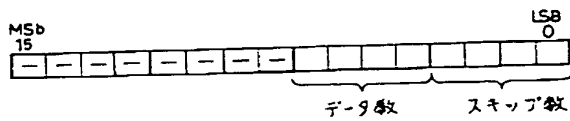
- 1 CPU (中央処理装置)
- 10 サーマルプリンタコントローラ
- 11 マルチラインサーマルプリンタ
- 21 サーマルヘッド部 (記録ヘッド)
- 22 インクリボン
- 23 リボンカセット判別手段
- 45 ヘッド



【図2】

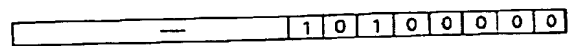


【図5】

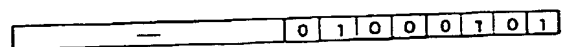


【図6】

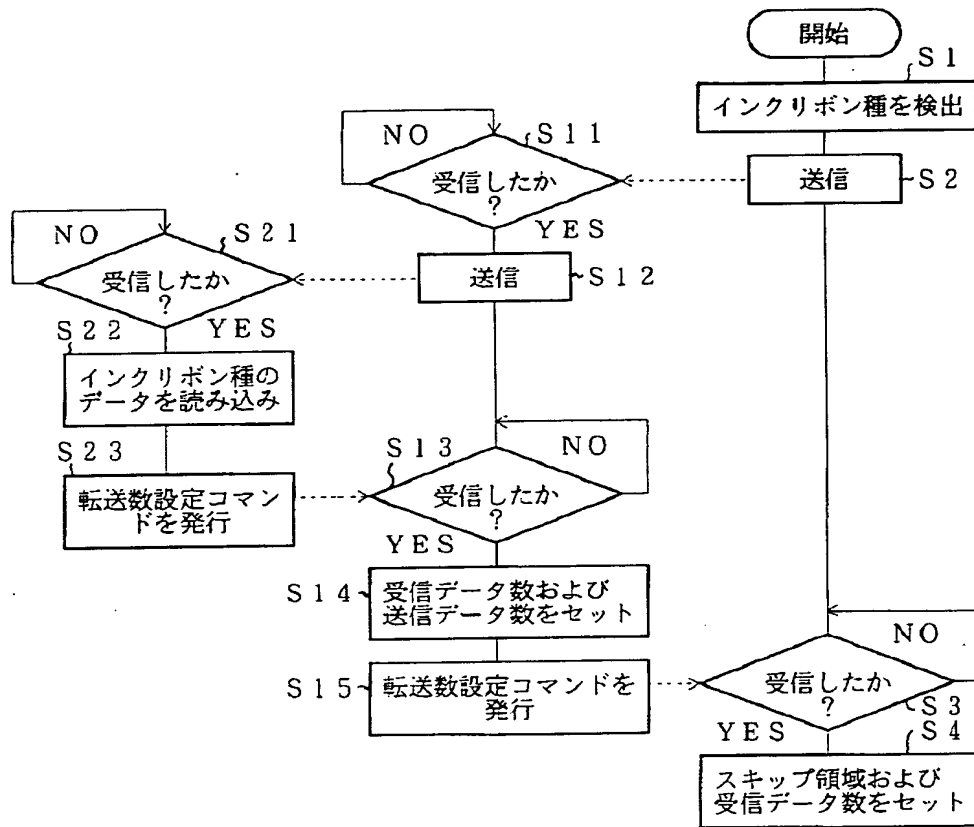
(a)



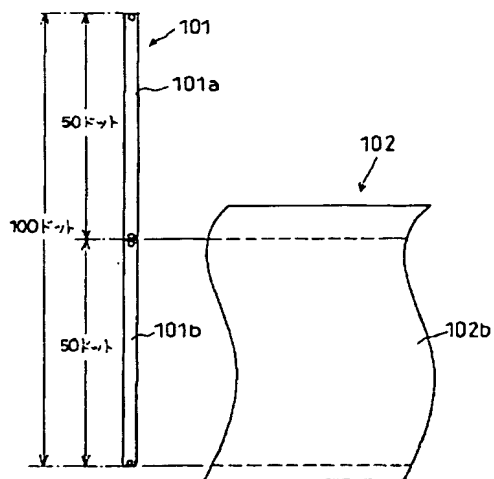
(b)



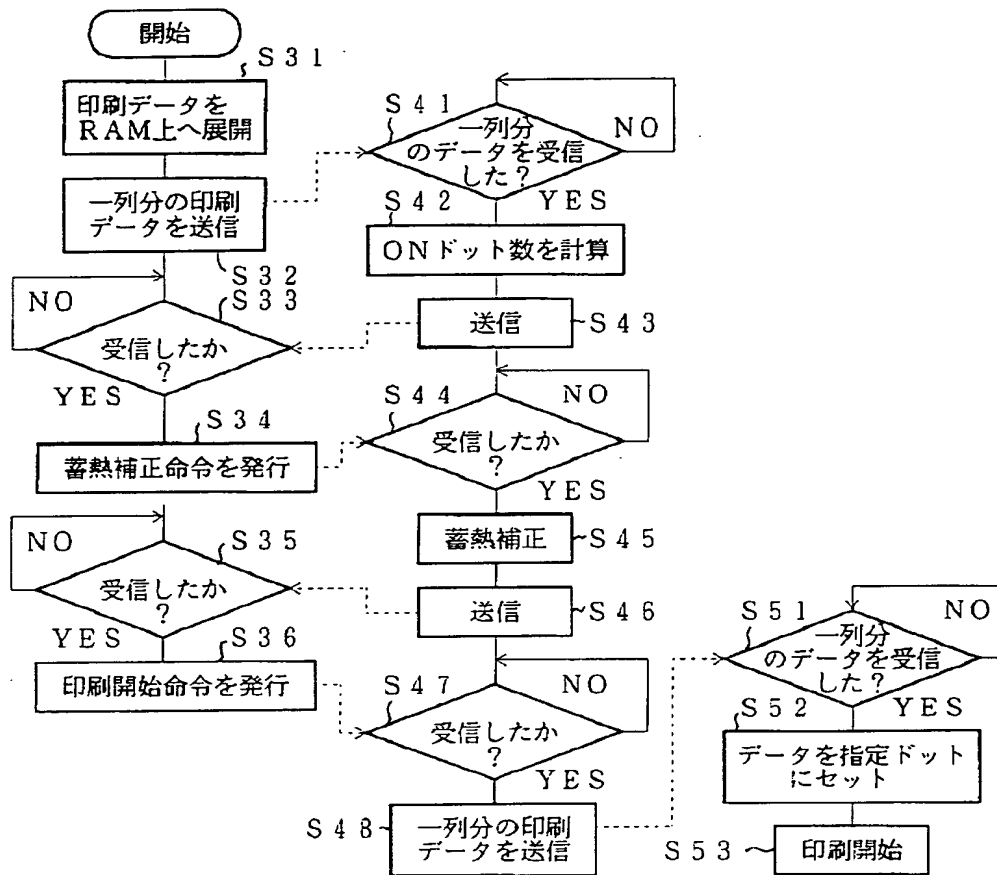
【図3】



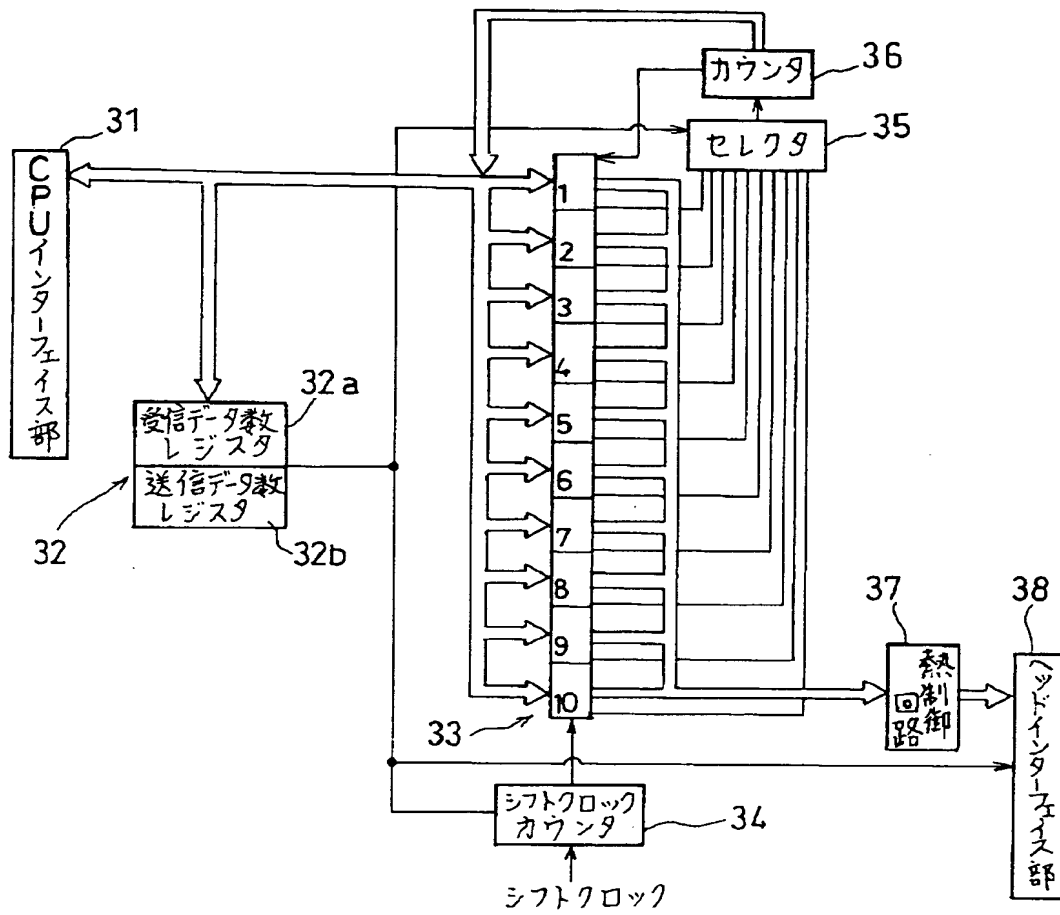
【図9】



【図4】



【図7】



【図8】

